

1. Розенберг М.Э., Полимеры на основе винилацетата, Л. (1983)
2. Войтович В.А., Материал тысячи возможностей (В мире полимеров), Волго-Вятское книжное издательство, Горький (1969)
3. Сулейманова А.Г., Спиридонова Р.Р., Изучение влияния диоксида кремния и диоксида титана на реакцию эмульсионной полимеризации винилацетата, а так же на свойства получаемых дисперсий, Сборник трудов всероссийской 52-й научной студенческой конференции «Волонтёрство. Наука. Образование», Чебоксары (2018)
4. Миннебаева Л.Ф., Вдовина Т.В., Вестник Технологического университета. Т. 20. № 11., 134-136 (2017)

### **ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАДИОНУКЛИДНОГО СОСТАВА АКТИНИЙ-СОДЕРЖАЩЕГО КОНЦЕНТРАТА РЗЭ**

Кириченко И.В. \*, Семенищев В.С.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

\*E-mail: [irishka\\_1096@inbox.ru](mailto:irishka_1096@inbox.ru)

### **DETERMINATION OF RADIONUCLIDE COMPOSITION OF AN ACTINIUM-CONTAINING RARE EARTH CONCENTRATE**

Kirichenko I.V., Semenishchev V.S.

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

This work deals with the REE concentrate being recovered from uranium leach liquors after sorption separation of uranium. Total alpha and beta activity of the REE concentrate was found to be  $10^7$  Bq/kg and  $5 \cdot 10^6$  Bq/kg respectively. It was determined that actinium-227 and lead-210 with their short-lived daughter products contributed more than 99% of total activity.

В данной работе было проведено детальное радиохимическое исследование концентрата редкоземельных элементов, выделенного из продуктивных растворов подземного выщелачивания урана, предварительное исследование которого представлено в работе [1]. Данный концентрат (70 г) хранился в течение двух лет с момента выделения.

Измерение суммарной  $\alpha$ - и  $\beta$ -активности концентрата на низкофоновом полупроводниковом альфа-бета-радиометре УМФ-2000 показало, что суммарная  $\alpha$ -активность концентрата составляет  $10^7$  Бк/кг, а суммарная  $\beta$ -активность –  $5 \cdot 10^6$  Бк/кг. Непосредственное измерение концентрата на сцинтилляционном гамма-спектрометре Атомтех МКС 1315-АТ показало, что основными гамма-излучающими радионуклидами являются  $^{227}\text{Ac}$  и его короткоживущие дочерние нуклиды (рис. 1а).

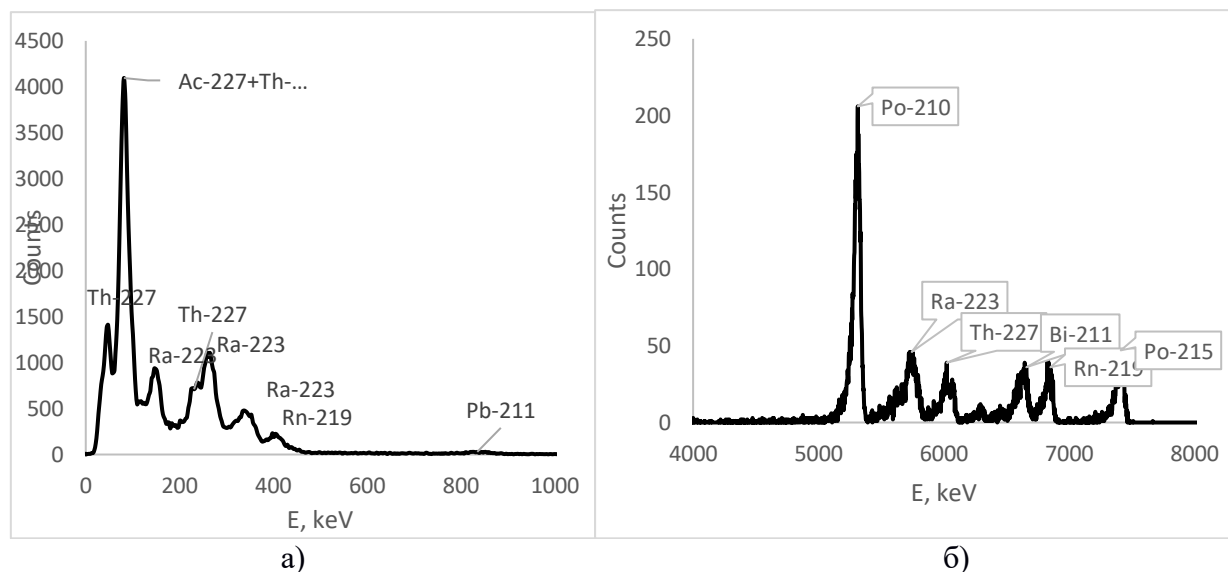


Рис. 1. Гамма-спектр (а) и альфа-спектр (б) концентрата РЗЭ

Для получения альфа-спектра 2 г концентрата растворили в 500 мл 0,1 М соляной кислоты, после чего 0,05 мл полученного раствора высушили на латунной кювете площадью 5 мм<sup>2</sup> и измерили по поверхностно-барьерному полупроводниковому альфа-спектрометре Мультирад-АС в течение 85800 с. (рис. 1б). Результаты альфа-спектрометрии показали, что помимо <sup>227</sup>Ac и его дочерних изотопов в концентрате содержится <sup>210</sup>Po. Наличие относительно короткоживущего <sup>210</sup>Po (138 сут) в концентрате после двухлетней выдержки является признаком наличия его материнского нуклида <sup>210</sup>Pb, что было также подтверждено проведенным радиохимическим анализом раствора на этот изотоп.

Таким образом, проведенный комплекс радиохимических исследований показал, что активность концентрата РЗЭ обусловлена наличием долгоживущих природных радионуклидов <sup>227</sup>Ac (0,5\*10<sup>6</sup> Бк/кг) и <sup>210</sup>Pb (2\*10<sup>6</sup> Бк/кг) с их короткоживущими дочерними продуктами распада.

1. Rychkov V.N., Semenishchev V.S., et al., J. Radioanal. Nucl. Chem., 317 (1), 203–213 (2018).